

Lundi 14 novembre 2016

LEVRAT

Elise

jeu S5

TP9: Utilisation d'un spectrophotomètre

p. 117

1. Observées :

	λ_m	A max
S ₁	638	1,84
S' ₁	638	0,80
S ₂	432	1,44
S' ₂	432	0,76
S ₃	420 / 639	0,81 / 0,79

2. Interpréter :

- a. S₃ : 5 mL soit 0,005 L de Bleu patenté V de concentration $c_1 = 4,0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 5 mL soit 0,005 L de tartrazine de concentration $c_2 = 3,0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

Je calcule la concentration de Bleu patenté V dans S₃ :

$$\begin{aligned}
 C_{\text{fille}} &= \frac{C_{\text{mère}} \times V_{\text{mère}}}{V_{\text{fille}}} \\
 &= \frac{4,0 \times 10^{-5} \times 0,005}{0,010} \\
 &= 5 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \\
 &= 0,5 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}
 \end{aligned}$$

Je calcule la concentration de tartrazine dans S₃ :

$$\begin{aligned}
 C_{\text{fille}'} &= \frac{C_{\text{mère}'} \times V_{\text{mère}'}}{V_{\text{fille}'}} \\
 &= \frac{3,0 \times 10^{-5} \times 0,005}{0,010} \\
 &= 1,5 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}
 \end{aligned}$$

b. Lors d'une dilution A_{max} varie complètement, A_{nm} diminue.
Lors d'une dilution λ_m ne change pas.

c. Les spectres des solutions S_1 et S_2 correspondent à celui de S_3 . Ainsi, on retrouve les mêmes valeurs pour A_{max} et λ_m .

3. Conclusion:

a. chez excipients de mesure précis, les grandeurs A_{max} et concentration molaire sont proportionnelles.

b.

4. Afin de déterminer les concentrations des colorants dans le sirop de menthe, nous allons observer le spectre d'absorption du sirop de menthe. Nous aurons donc les valeurs de λ_m et A_{max} et grâce à la proportionnalité, nous pourrions déterminer la concentration des colorants.

5. Nous aurons donc tenté d'observer le spectre d'absorption du sirop de menthe. Comme A_{max} est supérieur à 2, nous ne pourrions déterminer ni A_{max} ni λ_m .

Afin de résoudre le problème, nous allons procéder à une dilution du sirop de menthe (dilution de facteur 10).

Après réalisation du protocole expérimental, nous avons observé le spectre d'absorption de la solution obtenue grâce au spectrophotomètre.

Pour obtenir alors les résultats suivants :

λ_m : 415 nm et 637 nm

A_{max} : 0,90 et 1,58 (< 2)

oui

Grâce à la proportionnalité, on obtient la concentration des colorants :

Tartrazine :

0,90	0,81
$1,67 \times 10^{-5}$	$1,5 \times 10^{-5}$

FB

$1,67 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ correspond à la concentration molaire de tartrazine dans la solution diluée.

Comme la solution est obtenue par dilution du sirop de menthe de facteur 10, on multiplie $1,67 \times 10^{-5}$ par 10 pour obtenir la concentration molaire de tartrazine dans le sirop de menthe :

$$1,67 \times 10^{-5} \times 10 = 1,67 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

oui

Bleu patente V :

1,58	0,79
1×10^{-5}	5×10^{-6}

FB

$$1 \times 10^{-5} \times 10 = 10^{-4}$$

Dans le sirop de menthe, la concentration molaire de Bleu patente est de $10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

oui